

$$A = \{1, 2, 3\} \quad A \times B - B^2 = ? \quad (B^2 = B \times B)$$

$$B = \{2, 3\} \quad A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\} \Rightarrow I$$

$$B^2 = B \times B = \{(2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\} \Rightarrow II$$

$$\Rightarrow I - II = \{(1, 2), (1, 3)\}$$

$$f(x) = \{(2, m^2), (2, 1), (-2, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\} \quad m = ?$$

$$m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2 \text{ غلط} \Rightarrow (2, 1), (m, 4) \Rightarrow (2, 1), (2, 4) \\ m + 1 = 0 \Rightarrow m = -1 \checkmark \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (3, m+2), (-2, m), (-1, 3)\} \quad m = ?$$

$$m^2 = m + 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow (m - 2)(m + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2 \text{ غلط} \Rightarrow (2, 1), (m, 4) \Rightarrow (2, 1), (2, 4) \\ m + 1 = 0 \Rightarrow m = -1 \text{ غلط} \Rightarrow (m, 4), (-1, 3) \Rightarrow (-1, 4), (-1, 3) \end{cases}$$

نه از این هیچ مقدار مناسبی نماند

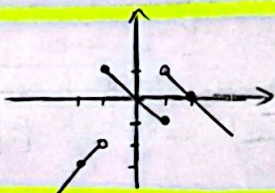
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & ; x \leq 1 \\ ax + b & ; 1 \leq x \leq 2 \\ x^2 & ; x \geq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (1) - 1 = 1(a) + b \Rightarrow a + b = 0 \\ 2(a) + b = (2)^2 \Rightarrow 2a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a + b = 4 \\ a + b = 0 \end{cases} \xrightarrow{x(-1)} \begin{cases} 2a + b = 4 \\ -a - b = 0 \\ \hline a = 4 \end{cases}$$

$$a \times b = ? \quad a \times -1 = -4 \Rightarrow \boxed{-4}$$

$$\Rightarrow 2(4) + b = 4 \Rightarrow b = -4$$

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & ; x \geq k \\ 4 - 3x & ; x \leq k \end{cases} \Rightarrow 2k - 3 = 4 - 3k \Rightarrow 5k = 7 \Rightarrow k = \frac{7}{5}$$

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2 & ; x > 1 \\ -x & ; -1 \leq x \leq 1 \\ x - 1 & ; x < -1 \end{cases}$$



$$D_f = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$R_f = (-\infty, 1]$$

$$\text{الف) } x \sin y = y \sin x \xrightarrow{x=0} 0 = y \sin 0 \Rightarrow y \text{ هر عددی می تواند باشد} \Rightarrow \text{تابع سینوس}$$

$$\text{ب) } \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{\text{مربع کردن}} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\left(\sqrt{\frac{xy}{yx}}\right) = 4 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} + 2 = 4 \Rightarrow \frac{x^2 + y^2}{xy} = 2$$

حاصل دو عبارت هم می شود. عبارت عبارت دوم را بر عبارت اول ضرب می کنیم و به دست می آوریم دو عبارت در طرفین. عبارت دوم را به عبارت اول می آوریم و به دست می آوریم دو عبارت در طرفین. عبارت دوم را به عبارت اول می آوریم و به دست می آوریم دو عبارت در طرفین.

$$\frac{x^2 + y^2}{xy} = 2 \Rightarrow x^2 + y^2 = 2xy \Rightarrow x^2 + y^2 - 2xy = 0 \Rightarrow (x - y)^2 = 0 \Rightarrow x = y \Rightarrow \text{تساوی مقادیر می تواند قرار بگیرد و عبارت تابع است}$$

$$\text{الف) } 2y^3 + x^2 + 1 = 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} \Rightarrow \text{عبارت تابع است و از آن می توانیم به دست آوریم}$$

$$\text{ب) } x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 10 = 0 \Rightarrow x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 9 + 1 = 0 \Rightarrow (x^2 - 2x + 1) + (4y^2 - 12y + 9) = 0$$

$$\Rightarrow (x - 1)^2 + (2y - 3)^2 = 0 \Rightarrow \text{مقادیر منفی در این صورت به دست می آید}$$

الف) $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{y-2}{x}}$ صورت عبارت از دو قسمة تشکیل شده باید بدین دافنه دو عبارت اشتراک بگیریم

①

$$\begin{cases} \frac{x-1}{x-3} > 0 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{-} \frac{3}{+} \Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (3, +\infty) \\ \frac{y-2}{x} > 0 \Rightarrow \frac{0}{-} \frac{2}{+} \mid \frac{1}{+} \Rightarrow D_f = (0, 2] \end{cases} \Rightarrow D_f = (0, 1] \cup (3, +\infty)$$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3} \Rightarrow \sqrt{x} + \sqrt{y-1} + \sqrt{3} = 0$

$\sqrt{x} \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow [0, +\infty)$

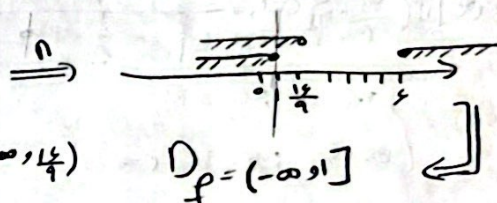
$\sqrt{y-1} \Rightarrow y-1 \geq 0 \Rightarrow y \geq 1 \Rightarrow [1, +\infty) \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$

الف) $y = \frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x-10x+14}} \Rightarrow$ در صورت مجموع ضرایب برابر صفر است پس عبارت باید بر ۱-۱ تقسیم شود باید بدین دافنه صورت و مخرج اشتراک بگیریم

②

$$\begin{array}{r} x^2-7x+6 \mid x-1 \\ -x^2+x \\ \hline -6x+6 \\ +6x-6 \\ \hline 0 \end{array}$$

صورت = $(x-1)(x-6) \Rightarrow x=1, 6 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{-} \frac{6}{+} \Rightarrow (-\infty, 1] \cup [6, +\infty)$



$x-10x+14 > 0 \Rightarrow -9x > -14 \Rightarrow 9x < 14 \Rightarrow x < \frac{14}{9} = 1\frac{5}{9} = 1\frac{1}{4}$ مخرج $\Rightarrow (0, 1\frac{1}{4})$

ب) $y = \frac{\sqrt{x^2-7x+6}}{\sqrt{x^2-10x+14}} \Rightarrow$ تقسیم بر ۱-۱ $\frac{x^2-7x+6}{x^2-10x+14} > 0$

$$\begin{array}{r} x^2-7x+6 \mid x-1 \\ -x^2+x \\ \hline -6x+6 \\ +6x-6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$\frac{(x-1)(x-6)}{(x-2)(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{+} \frac{2}{-} \frac{6}{+} \frac{1}{-} \Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 6] \cup (1, +\infty)$

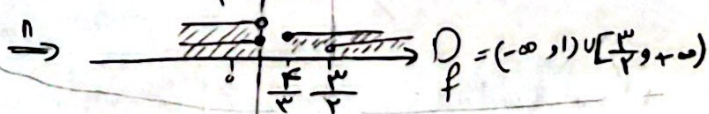
الف) $y = \frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}} \Rightarrow$ تقسیم بر ۱-۱ $\Rightarrow$ باید بدین دافنه صورت و مخرج اشتراک بگیریم

③

$$\begin{array}{r} 2x^2-5x+3 \mid x-1 \\ -2x^2+x \\ \hline -4x+3 \\ +4x-4 \\ \hline -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x^2-7x+4 \mid x-1 \\ -3x^2+3x \\ \hline -4x+4 \\ +4x-4 \\ \hline 0 \end{array}$$

$2x^2-5x+3 > 0$
 $3x^2-7x+4 > 0$
 $2x-3=0 \Rightarrow 2x=3 \Rightarrow x=\frac{3}{2}$
 $3x-4=0 \Rightarrow 3x=4 \Rightarrow x=\frac{4}{3}$
 صورت = $(x-1)(2x-3) > 0 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{+} \frac{3}{-} \frac{2}{+} \Rightarrow (-\infty, 1] \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$
 مخرج = $(x-1)(3x-4) > 0 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{+} \frac{4}{-} \frac{3}{+} \Rightarrow (-\infty, 1] \cup (\frac{4}{3}, +\infty)$



ب) $y = \frac{\sqrt{2x^2-5x+3}}{\sqrt{3x^2-7x+4}} \Rightarrow \frac{2x^2-5x+3}{3x^2-7x+4} > 0$

$$\begin{array}{r} 2x^2-5x+3 \mid x-1 \\ -2x^2+x \\ \hline -4x+3 \\ +4x-4 \\ \hline -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x^2-7x+4 \mid x-1 \\ -3x^2+3x \\ \hline -4x+4 \\ +4x-4 \\ \hline 0 \end{array}$$

$\frac{(2x-3)(x-1)}{(3x-4)(x-1)} > 0 \Rightarrow \frac{x}{1} \mid \frac{1}{+} \frac{4}{-} \frac{3}{+} \frac{1}{-} \Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (1, \frac{4}{3}) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$

$\Rightarrow D_f = (-\infty, 1] \cup (1, \frac{4}{3}) \cup [\frac{3}{2}, +\infty)$